Testare Națională 2008 – sesiune specială

Probă scrisă la Matematică **Varianta 100**

- **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
- **Timpul efectiv de lucru este de 2 ore.**

- **Minden tétel kötelező. A megjelenés 10 pont.**
- **A munkaidő 2 óra.**

I. (32 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!

1. A 8-nál 4-szer kisebb szám ....

2. A $\frac{2}{3}$ inverze ....

3. A 2^3 és 3^2 számok közül a nagyobbik szám ....

4. Egy urnában 1-től 10-ig megszámozott tíz golyó van. Ha véletlenszerűen kihúzunk egy golyót, annak a valószínűsége, hogy a kihúzott golyó 4-nél nagyobb sorszámú legyen ....

5. Egy egyenlő oldalú háromszög mindegyik szögének mértéke $\dots^\circ$.

6. Egy trapéz középvonalának hossza 14 cm és a magassága 10 cm . A trapéz területe ... cm^2.

7. Egy szabályos háromoldalú gúla alapjának éle 12 cm és oldaléle 10 cm. A gúlában az élek hosszának összege... cm.

8. Egy téglatest méretei: 1 cm, $\sqrt{3}$ cm és $\sqrt{5}$ cm. A téglatest testátlójának hossza ... cm.

II. (12 pont) Írd a helyes eredményt a vizsgalapra a feladat sorszáma után!
Minden feladatnál a négy lehetséges válasz közül csak egy helyes.

9. Legyen $E(x)=(x-1)^{2007}+(1-x)^{2007}$. Az $E(x)$ kifejezés értéke $x=2$ esetén:

A. 2^{2007} **B.** 4014 **C.** 2 **D.** 0

10. Az $\frac{5}{x-2}-\frac{x+3}{x-2}$ műveletsor eredménye:

A. –1 **B.** –2 **C.** 1 **D.** 2

11. Megfelelő átalakítások után az $s=0{,}36$ dag + 1,4 g + 10 dg összeg értéke:

A. 15 g **B.** 60 g **C.** 11,76 g **D.** 6 g

12. Egy kocka oldallapjainak síkra való lefejtése egy olyan téglalap, amelynek hosszúsága 24 cm. A téglalap területe:

A. 72 cm^2 **B.** 144 cm^2 **C.** 36 cm^2 **D.** 48 cm^2

III. (46 pont) Írd a vizsgalapra a teljes megoldást!

13. a) Igazold, hogy az $\overline{x3}\cdot\overline{x5}+1$ négyzetszám, bármely nullától különböző, tízes számrendszerbeli x számjegy esetén.

b) Az $\overline{ab}$ tízes számrendszerben felírt szám, ahol a és b nullától különböző számjegyek, teljesíti az $\overline{ab}-\overline{ba}=a\cdot b-a$ feltételt. Határozd meg az összes ilyen $\overline{ab}$ számot!

14. a) Határozd meg az m valós számot, ha az $x=-0{,}6$ szám megoldása a $(2m+1)x^2-7x-6=0$ egyenletnek!

b) Oldd meg a valós számok halmazában a $3x^2-5x+2=0$ egyenletet!

c) Határozd meg az x és y nullától különböző valós számok arányát, ha $3x^2-5xy+2y^2=0$.

15. a) Rajzolj egy egyenes körhengert!
Az $ABCD$ téglalap egy egyenes körhenger tengelymetszete. A henger magassága az $OO'=12$ cm hosszúságú szakasz, ahol O az AB = 10 cm átmérőjű alap középpontja.

b) Számítsd ki a henger palástfelszínét!

c) Számítsd ki annak a kúpnak a térfogatát, amelynek alapja az AB átmérőjű kör, csúcsa pedig az O' pont, ahol O' a CD átmérőjű alap középpontja!

d) Igazold, hogy ha a henger felületén el akarunk jutni az A pontból a C pontba, akkor a legrövidebb út hossza 20 cm-nél kisebb!